

河川空間の音環境が利用実態に及ぼす影響

熊本大学 工学部 学生会員 ○末松 優二

熊本大学 正会員 星野 裕司

熊本大学 正会員 増山 晃太

1. はじめに

1-1. 背景と目的

人間とその空間の音との関係を示す考え方として、「サウンドスケープ」というものがある。サウンドスケープの概念は、1960年代後半にカナダの作曲家 Schafer により提唱された。日本においては1980年代半ばを始めとし、多くのサウンドスケープ研究が蓄積されてきた。根底として、日本にはかつて音を楽しむ文化があり、江戸時代における水琴窟など、「自然の音」を「美的」に聴く文化が息づいていた¹⁾。現代において、水の音を楽しむ空間として河川空間が挙げられる。河川空間の利用は移動、運動だけでなく、散歩、川や魚を眺めるなど、多種多様な利用が見られる。現状として、河川空間を利用する理由の一つに、「河川の音が好きだから河川空間を利用している。」という声が上がっており²⁾、河川空間の音を意識的に好んでいる人も少なからず存在している。

そこで本研究では、河川空間の音環境、特に河川の流水音に着目し、その音が多岐にわたる河川空間の利用実態に及ぼしている影響を考察し、河川空間の特性に関する知見を得ることを目的とする。

1-2. 研究対象と方法

本研究では、熊本県熊本市中央区渡鹿地区において、2012年より実施された白川河川激甚災害対策特別緊急事業における、竜神橋から小碓橋区間（以下、激特區間）の左岸側を対象としている（図-1）。この区間では河川の流水音の大小が様々であり、河川空間の多様な利用実態が観察できる区域である。

研究方法は音圧測定調査、および定点観測による利用実態調査である。音圧測定調査は河川の流量が平常時と変化が無く、虫の鳴き声など、河川の流水音以外の自然の音が影響を及ぼさないという条件のもと、11月3日の15時00分～17時00分の日程で実施した。また、自動車の通行音などの騒音の影響を限りなく小さくするために、車道との距離が十分にあり左岸側のみを対象とした。単一指向性のマイクを

使用し、堤防上から指向先を河川方向に向け、A特性音圧レベルで測定した。定点観測は表-1の日程で調査を行い、調査時間は全日11時00分～12時00分、および15時00分～16時00分とし、その間に観察された利用者の行動をビデオ撮影により記録した。

2. 場の調査・分析

2-1. 音圧測定調査

音圧測定調査によって得られたデータをもとに、音圧レベルの大きさによって色分けしたプロット図を図-2に示す。

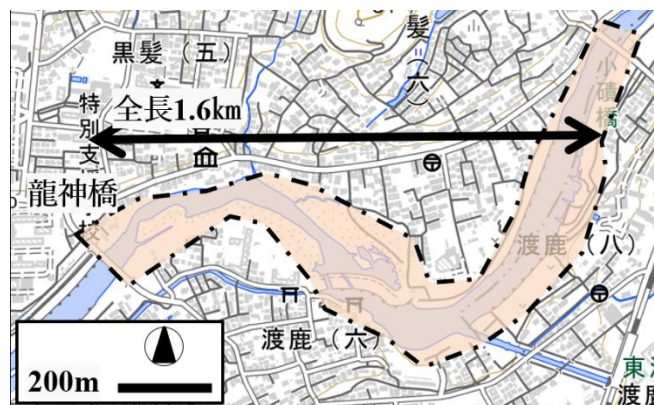


図-1 激特區間範囲

表-1 調査実施日と天候

調査日	12月1日（火）	12月10日（木）	12月12日（土）	12月13日（日）
最高気温（℃）	22	17.4	13.5	15.4
最低気温（℃）	6.4	2.6	6.9	0.6
昼	晴	晴	晴	晴
夕	晴	曇	晴	曇

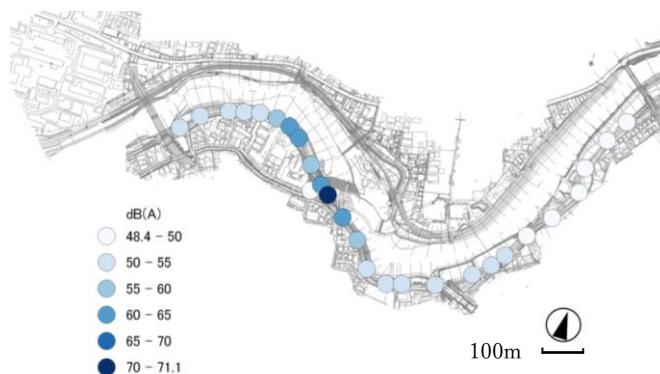


図-2 観測地点の音圧レベル



図-3 定点観測地点

対象区間において、最大音圧レベルは 71.1 dB, 最小音圧レベルは 48.4 dB であった。

2-2. 定点観測調査

定点観測を行うにあたり、対象地点を 3 ヶ所選択した。選択した 3 地点の場所を図-3 に示す。この 3 地点は、空間的に音圧レベル以外の差が小さく、利用実態の差が音によるものであると考察できる場所を選定した。

12 月 1 日の調査で観察された利用者数を利用実態別に集計したものを表-2 に示す。「滞留者」は河川を眺めているかどうかに関わらず、同じ場所に 10 秒以上留まった人、「眺めている人」は、滞留の有無に関わらず、河川の方に視線を 3 秒以上向けていた人、「総通過人数」は、「滞留者」を含めその地点を通過した総人数と定義する。調査を行った結果、滞留者数は地点②が突出して多く、地点①、地点②で河川を眺めている人の割合は地点③で河川を眺めている人の割合よりも大きくなった。

表-3 は「滞留者」の滞留中の利用実態の記録の一例である。地点①では全人数、地点②においては 91% の人が河川を眺めているのに対し、地点③では、河川を眺めている人は一人も観察されなかった。

表-2 河川空間の利用者数 (12 月 1 日, 火曜日)

	滞留者	眺めている人(A)	総通過人数(B)	A/B
11時00分①	0	5	42	11.9%
15時00分①	4	14	68	20.6%
①合計	4	19	110	17.3%
	滞留者	眺めている人(A)	総通過人数(B)	A/B
11時00分②	2	9	45	20.0%
15時00分②	9	17	71	23.9%
②合計	11	26	116	22.4%
	滞留者	眺めている人(A)	総通過人数(B)	A/B
11時00分③	2	1	20	5.0%
15時00分③	1	3	26	11.5%
③合計	3	4	46	8.7%

表-3 滞留者の利用実態 (15 時, 地点②)

激特区分滞留調査		日付、時間	12月1日	15:00
地点	2	天気	晴れ	16°C
利用者	グループ構成*1	性別	年代*2	利用時間
1		男	20~60	1分02秒
2		男	60~	31秒
3		女	20~60	57秒
4	夫婦	女	60~	59秒
5	夫婦	男	60~	54秒
6		男	20~60	48秒
7		男	60~	5分01秒
8		男	20~60	1分02秒
9		男	60~	2分04秒

*1 夫婦、家族連れ等。わからない場合は「グループ」、個人の場合は記入なし。
*2 0~10、10~20、20~60、60~、で記入、学生など、わかる場合は職業も記入。

3. 空間特性

河川の流水音の音圧レベルの大小によって、河川空間の利用実態に違いがうまれる事がわかった。また騒音の目安として、かなりうるさい、かなり大きな声を出さないと会話ができない³⁾とされている 70 dB 相当の音圧レベルの地点で最も多く滞留者が観測された。これは河川の流水音の音圧レベルが大きいことの他に、この地点には堰が存在しており、特徴のある河川の流れが人々の滞留に影響を及ぼしていると考えられる。

4. おわりに

本研究では、激特区分の左岸側において河川の流水音が河川空間の利用実態に及ぼしている影響を明らかにした。今後は河川の流水音と滞留者の滞留時間の関係を考察するとともに、河川の流れの視覚的景観、および河川方向の河川以外の景観を分析することで、河川空間の音環境と利用実態の関係性に対する考察を深める。

【参考文献】

- 1) 鳥越けい子: サウンドスケープ(その思想と実践), 鹿島出版会, 1997
- 2) 福嶋 恭正・内田 敬; 市街地内中小河川における多自然化・親水整備の事後評価ー利用実態に基づく分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.74, No.5 (土木計画学研究・論文集第 35 巻), I_117-I_128, 2018.2
- 3) 日本騒音調査
https://www.skklab.com/standard_value
(令和 2 年 12 月 23 日閲覧)